

**Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek
Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika
Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Makassar**

¹⁾Hijrawati, ²⁾Muhammad Arsyad, ³⁾Bunga Dara

¹⁾Pendidikan Fisika, Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, Indonesia

^{2,3)}Jurusan Fisika

Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Email: hijrawatihasan1@gmail.com

Abstrak – Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian *True Experiment Design* dengan desain penelitian *Posttest Only Control Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA SMA Negeri 9. Adapun sampel penelitian diambil dengan menggunakan metode *simple random sampling* yaitu kelas XMIA₁ sebagai kelas control dan XMIA₃ sebagai kelas eksperimen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berada pada kategori sangat tinggi sebesar 15,6%, (2) keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diajar menggunakan pembelajaran konvensional berada pada kategori rendah sebesar 6,3%, (3) hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berada pada kategori sangat tinggi sebesar 18,8%, (4) hasil belajar peserta didik setelah diajar menggunakan pembelajaran konvensional berada pada kategori rendah sebesar 9,4%, (5) terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan diajar menggunakan model pembelajaran konvensional, terlihat pada skor rata-rata keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar 34,03 dan skor rata-rata keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol 30,83, (6) terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan diajar menggunakan pembelajaran konvensional, terlihat pada skor rata-rata hasil belajar fisika pada kelas eksperimen sebesar 20,4 dan skor rata-rata hasil belajar fisika pada kelas kontrol 16,7.

Kata kunci : Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Keterampilan Berpikir Kritis, Hasil Belajar Fisika.

Abstract – The purpose of this study is to analyze the differences in critical thinking skills and the learning outcomes of students who are taught using project-based learning models and who are taught using conventional learning. This research is a *True Experiment Design* research with *Posttest Only Control Design* research design. The population in this study were all students of class X MIA SMA Negeri 9. The research sample was taken using the simple random sampling method, namely XMIA₁ class as the control class and XMIA₃ as the experimental class. The results of this study indicate that: (1) students' critical thinking skills after being taught using the project-based learning model are in the very high category by 15.6%, (2) students' critical thinking skills after being taught using conventional learning are in the low category by 6.3%, (3) student physics learning outcomes after being taught using the project-based learning model are in the very high category by 18.8%, (4) student learning outcomes after being taught using conventional learning are in the low category by 9.4%, (5) there is a difference in students' critical thinking skills after being taught using a project-based learning model and being taught using a conventional learning model, seen in the average score of critical thinking skills in the experimental class by 34.03 and the average score of thinking skills critical in the control class 30.83, (6) there are differences in results of physics learning outcomes after being taught using a project-based learning model and taught using conventional learning, seen in the average score of physics learning outcomes in the experimental class by 20.4 and the average score of physics learning outcomes in the control class 16.7.

Keywords : Project Based Learning Model, Critical Thinking Skills, Physics Learning Outcomes.

I. PENDAHULUAN

Pada kurikulum 2013 pembelajaran lebih berorientasi pada aktivitas peserta didik (*children centered*) dan memfasilitasi kebutuhan peserta didik akan kebutuhan belajar yang aktif, kreatif, inovatif, efektif, dan menyenangkan dengan menerapkan berbagai metode, pendekatan, strategi, dan model pembelajaran yang tepat agar peserta didik dapat mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Oleh karena itu, pelaksanaan kurikulum 2013 mengarahkan peserta didik

pada peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills/ HOTS*).

Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills/ HOTS*) adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan agar peserta didik mampu menghadapi tantangan masa depan. Kemajuan teknologi menuntut pendidikan sains lebih berinovasi membenahi masalah-masalah seputar pendidikan dan beradaptasi mengingat kompetensi global yang menuntut peserta didik untuk berpikir guna mengembangkan

ide-ide baru yang berbeda dalam hal memecahkan masalah, sehingga mampu bersaing dalam perkembangan sains dan teknologi.

Menurut Nugraha, *et al.* (2017), bahwa berpikir kritis penting dikembangkan karena dapat meningkatkan kualitas pemikiran bagi seorang individu untuk terampil menganalisis, menilai, dan merekonstruksi apa yang dipikirkannya untuk memecahkan masalah.

Fisika adalah salah satu bagian dari mata pelajaran sains yang memerlukan keterampilan berpikir dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan alam sekitar. Mata pelajaran ini tidak hanya didasarkan pada produk tetapi juga berdasarkan proses, dimana peserta didik dituntut bukan hanya pada penguasaan pengetahuan tetapi juga keterampilan dan sikap percaya diri sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran yang berlangsung dikelas harus berpusat pada peserta didik, hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Namun, berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 9 Makassar beberapa bulan terakhir guru menerapkan salah satu model pembelajaran pada kurikulum 2013. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran berbasis masalah. Tentunya, model pembelajaran ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas pembelajaran tetapi dalam penerapannya, proses pembelajaran belum berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini ditandai dengan hasil belajar peserta didik masih kurang yang mencapai Ketuntasan Belajar Minimal (KBM), selain itu proses berpikir khususnya berpikir kritis peserta didik belum terlatih secara maksimal.

Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat, karena penggunaan model pembelajaran yang tepat sangat memengaruhi pemahaman peserta didik terhadap suatu materi. Pada kurikulum 2013 diterapkan empat model pembelajaran, namun dalam pelaksanaannya dari keempat model tersebut pembelajaran berbasis proyek sangat jarang disentuh dan diterapkan oleh guru disekolah. Padahal model pembelajaran berbasis proyek memiliki keunggulan dari karakteristiknya yaitu memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui investigasi masalah dan mencari solusi relevan yang diimplementasikan dalam pengerjaan proyek. Selain itu, keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran juga akan mengembangkan aspek sikap terkait mata pelajaran Fisika yaitu menyenangi pelajaran Fisika, tidak menjadikan pelajaran Fisika menjadi mata pelajaran yang menakutkan, melatih peserta didik untuk berpikir kritis terhadap permasalahan yang ada.

Berdasarkan uraian tersebut maka pembelajaran berbasis proyek dipilih oleh peneliti karena model ini dapat membawa peserta didik belajar lebih bermakna sehingga merupakan model yang efektif dan efisien. Maka dari itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 9 Makassar”**

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Berbasis Proyek

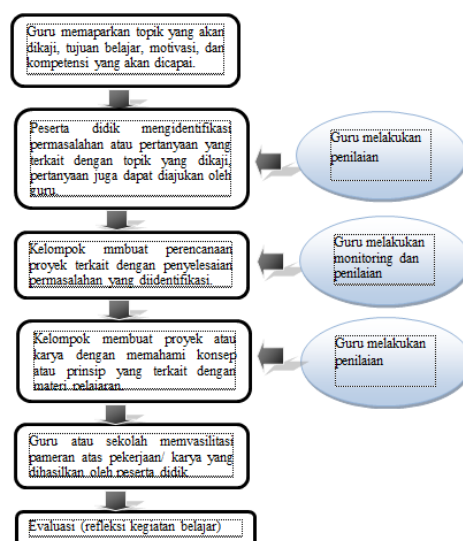
Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan oleh peserta didik dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok yang

dilakukan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, yang hasilnya kemudian akan ditampilkan atau dipresentasikan. Pelaksanaan proyek dilakukan secara kolaboratif dan inovatif, unik, yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik.

Menurut Ergül & Kargin (2014), *Project-based learning method is one of the student-centered teaching methods which have been in use both in our country and in the world. It is one of the methods providing students with the opportunity to take part in the learning environment, making them take the responsibility of their own learning, developing students, and having them comprehend and structure information. In the project-based learning approach, students build up and direct their own learning, develop their creativity, prefer to solve problems they face in cooperation and life is brought to the classroom.*

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang mampu menumbuhkan keterampilan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi dalam rangka memperoleh pengalaman yang bermakna karena peserta didik ikut berpartisipasi aktif, bekerja secara mandiri untuk membangun pembelajarannya sendiri.

Tahapan pembelajaran berbasis proyek secara umum mengikuti pola seperti Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2. 1 Tahapan Pembelajaran Project Based Learning
Sumber: Sani (2014)

2.2 Model Pembelajaran Berbasis Masalah Sebagai Pembelajaran Konvensional

Menurut Shinta, *et al.* (2016), model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang diawali dengan suatu permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan akan dicari pemecahan masalahnya melalui suatu kegiatan penyelidikan yang bertujuan untuk mengembangkan kreativitas dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga siswa dapat memahami dan menguasai konsep materi yang dipelajari.

Menurut Pitriah, *et al.* (2018), model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang memfokuskan pada peserta didik dengan mengarahkan peserta didik menjadi pembelajar yang mandiri dan terlibat langsung secara aktif dalam pembelajaran kelompok, sehingga dapat membantu peserta didik untuk

mengembangkan keterampilan berpikir dalam mencari pemecahan masalah hingga diperoleh solusi untuk suatu masalah yang rasional dan autentik.

Sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang dilakukan oleh guru dan peserta didik dalam suatu kegiatan. Adapun sintaks model pembelajaran berbasis masalah disajikan dalam Tabel 2.1 berikut

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah	
Tahap	Kegiatan Guru
Tahap 1 Orientasi siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri.
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu.
Tahap 3 Membantu penyelidikan mandiri dan Kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model, serta membantu mereka berbagi karya mereka.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.
Sumber: Sani (2013)	

2.3 Keterampilan Berpikir Kritis

Proses berpikir merupakan suatu pengalaman mengidentifikasi persoalan untuk memperoleh gagasan yang baru sebagai jawaban dari persoalan yang dihadapi. Dalam pembelajaran, keterampilan berpikir dipandang sebagai sesuatu yang penting, karena akan menentukan tingkat keberhasilan peserta didik dalam belajar. Salah satu bentuk keterampilan berpikir yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis dimulai dari salah seorang kontributor terkenal yang bernama Robert H. Ennis. Menurut Ennis (Handriani, *et al.*, 2015) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan proses dalam membuat keputusan yang masuk akal mengenai apa yang dipercayai dan apa yang dilakukan.

Menurut Facione (2011) keterampilan berpikir kritis ditandai dengan 6 aspek utama yaitu sebagai berikut:

1. Interpretasi (*interpretation*)
Interpretasi adalah proses memahami dan menyatakan makna atau signifikansi variasi yang luas dari pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, persetujuan, keyakinan, aturan, prosedur dan kriteria. Interpretasi meliputi sub-skill kategorisasi, pengkodean dan penjelasan makna.
2. Analisis (*analysis*)
Analisis adalah proses mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk-bentuk representasi lainnya untuk mengungkapkan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi dan opini. Analisis meliputi sub-skill menguji ide, mengidentifikasi argumen, dan mengidentifikasi alasan dan klaim.
2. Inferensi (*inference*)
Inferensi merupakan proses mengidentifikasi dan memperoleh unsur yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan, untuk membentuk suatu dugaan atau hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan mengembangkan konsekuensi yang sesuai dengan data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, opini, konsep, deskripsi, pertanyaan dan bentuk-bentuk representasi lainnya. Inferensi meliputi sub-skill mempertanyakan fakta, memperkirakan alternatif-

alternatif yang memungkinkan dan membuat kesimpulan menggunakan alasan induktif atau deduktif.

3. Evaluasi (*evaluate*)
Evaluasi merupakan suatu proses pengkajian kredibilitas pernyataan atau representasi yang menilai atau menggambarkan persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, keyakinan atau opini seseorang serta mengkaji kekuatan logis dari hubungan actual antara dua atau lebih pernyataan, deskripsi, pertanyaan atau bentuk representasi lainnya. Evaluasi meliputi sub-skill menilai kredibilitas klaim dan menilai kredibilitas argumen yang dibuat menggunakan alasan deduktif dan induktif.
4. Ekspansi (*explanation*)
Ekspansi diartikan sebagai suatu kemampuan untuk mempresentasikan hasil penilaian seseorang dengan cara meyakinkan dan koheren. Ekspansi meliputi sub-skill mengungkapkan hasil, membenarkan prosedur dan menciptakan argumen.
5. Pengontrolan diri (*self-regulation*)
Pengontrolan diri adalah kesadaran untuk memantau aktivitas kognitif sendiri, unsur-unsur yang digunakan dalam aktivitas tersebut, dan hasil-hasil yang dikembangkan, terutama melalui penggunaan keterampilan dalam menganalisis, mengevaluasi penilaian inferensial seseorang dengan suatu pandangan melalui pengajuan pertanyaan, konfirmasi, validasi, atau pembetulan terhadap hasil penilaian seseorang. Pengontrolan diri meliputi sub-skill monitor diri dan pembenaran diri.

2.4 Hasil Belajar

Menurut Sudjana (2009) hasil belajar adalah yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya atau pada hakekatnya hasil belajar adalah perubahan tingkah laku setelah melakukan kegiatan belajar yang biasanya ditunjukkan berupa nilai atau skor. Perubahan tingkah laku yang dimaksud adalah dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Ketuntasan hasil belajar adalah pencapaian taraf minimal yang ditetapkan bagi setiap unit bahan ajar, baik secara perorangan maupun kelompok. Artinya secara perorangan, ketuntasan hasil belajar dinyatakan telah terpenuhi jika seorang peserta didik telah mencapai taraf penguasaan minimal yang telah ditetapkan bagi setiap unit bahan yang telah dipelajarinya.

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *True Experiment Design* (desain eksperimen sesungguhnya)

Lokasi penelitian ini bertempat di SMA Negeri 9 Makassar Tahun Ajaran 2019/2020 pada kelas XMIA. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design* menurut Sugiyono (2010) yang digambarkan sebagai berikut :

R	X	O ₁
R	-	O ₂

Keterangan:

- R = Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara random sederhana
- X = Perlakuan yang diberikan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada kelas eksperimen
- = Perlakuan yang diberikan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sebagai

- pembelajaran konvensional
- O_1 = Pengukuran keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar fisika pada kelas kontrol pada kelas eksperimen
- O_2 = Pengukuran keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar fisika pada kelas kontrol.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan enam rumusan masalah yang ada, empat rumusan masalah kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan dua rumusan masalah dianalisis menggunakan analisis inferensial.

1. Hasil Analisis Deskriptif

a. Analisis Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil analisis deskriptif menunjukkan deskripsi tentang skor keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar fisika peserta didik masing-masing kelompok penelitian.

Tabel 4.1 Skor Statistik Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Statistik	Skor Hasil Keterampilan Berpikir Kritis	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Ukuran Sampel	32	32
Skor Ideal	48	48
Skor tertinggi	42	40
Skor terendah	16	14
Skor rata-rata	34,03	30,83
Standar deviasi	5,93	6,12
Varians	35,25	37,47

Data distribusi frekuensi keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Interval	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
40 - 49	Sangat Tinggi	5	15.6	2	6.3
30 - 39	Tinggi	21	65.6	18	56.3
20 - 19	Sedang	5	15.6	10	31.3
10 - 9	Rendah	1	3.1	2	6.3
0 - 9	Sangat Rendah	0	0.0	0	0.0
Jumlah		32	100	32	100

Adapun gambaran persentase pengkategorian keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Diagram pengkategorian persentase keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan distribusi frekuensi

b. Analisis Deskriptif Hasil Belajar

Skor hasil belajar dalam penelitian ini diperoleh melalui tes tertulis bentuk pilihan ganda. Adapun gambaran skor hasil

belajar fisika peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3 Skor Statistik Deskriptif Hasil Belajar Fisika Peserta Didik pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Statistik	Skor Hasil Belajar Fisika	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Ukuran Sampel	32	32
Skor Ideal	30	30
Skor tertinggi	26	24
Skor terendah	11	10
Skor rata-rata	20,4	16,7
Standar deviasi	4,08	4,01
Varians	16,10	16,69

Data distribusi frekuensi hasil belajar fisika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Fisika pada Kelas Kontrol dan kelas Eksperimen

Interval	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
25 - 30	Sangat Tinggi	6	18.8	2	6.3
19 - 24	Tinggi	20	62.5	11	34.4
13 - 18	Sedang	5	15.6	16	50.0
7 - 12	Rendah	1	3.1	3	9.4
0 - 6	Sangat Rendah	0	0.0	0	0.0
Jumlah		32	100	32	100

Adapun gambaran persentase pengkategorian hasil belajar fisika peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Diagram Pengkategorian Persentase Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Berdasarkan Distribusi Frekuensi.

2. Analisis Inferensial

a. Uji normalitas

Data yang berasal dari populasi berdistribusi normal bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (dk) = k - 1 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka diasumsikan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sebaliknya jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (dk) = k - 1 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka diasumsikan data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.5 Rangkuman Hasil Pengujian Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Variabel	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Keterampilan Berpikir Kritis	Eksperimen	3,62	11,07	Normal
	Kontrol	2,87	11,07	Normal

Tabel 4.6 Rangkuman Hasil Pengujian Normalitas Hasil Belajar pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Variabel	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Hasil Belajar Fisika	Eksperimen	8,52	11,07	Normal
	Kontrol	1,03	11,07	Normal

c. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil analisis pada keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} = 0,94$ dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $F_{tabel} = 1,88$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka hal ini menunjukkan bahwa data dalam penelitian ini berasal dari populasi yang homogen. Demikian pula halnya dengan analisis pada hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} = 1,03$ dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $F_{tabel} = 1,88$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka hal ini menunjukkan bahwa data hasil belajar fisika dalam penelitian ini juga berasal dari populasi yang homogen.

b. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t diperoleh nilai t_{hitung} untuk keterampilan berpikir kritis sebesar 2,11 sedangkan t_{tabel} pada taraf $dk = 62$ adalah sebesar 2,00. Hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} untuk keterampilan berpikir kritis berada pada $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,11 > 2,00$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun untuk hasil belajar peserta didik berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,67 sedangkan t_{tabel} pada taraf $dk = 62$ adalah sebesar 2,00. Hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} untuk hasil belajar fisika peserta didik berada pada $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,67 > 2,00$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan peserta didik yang tidak diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

B. PEMBAHASAN

Hasil perhitungan analisis inferensial menunjukkan bahwa skor keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar fisika peserta didik kelas XMIA SMA Negeri 9 Makassar antara kedua kelas (eksperimen dan kontrol) berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Hasil analisis hipotesis statistik juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Begitu pula hasil analisis hipotesis statistik hasil belajar fisika menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan diajar menggunakan pembelajaran konvensional pada peserta didik kelas XMIA SMA Negeri 9 Makassar Tahun 2019/2020.

Berdasarkan pengkategorian keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar fisika masih terdapat peserta didik berada pada kategori rendah. Hal ini diduga disebabkan karena proses pembelajaran dengan waktu yang cukup singkat apalagi dalam pelaksanaannya model pembelajaran berbasis proyek menuntut peserta didik untuk bekerja secara mandiri dimulai dari peserta didik mengidentifikasi masalah, merencanakan pemecahan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta mengevaluasi/mempresentasikan hasil kegiatan proyek yang telah dilakukan, sehingga membutuhkan waktu lama, sehingga

peserta didik yang memiliki kategori keterampilan berpikir rendah belum secara maksimal dalam memahami materi yang diajarkan. Selain itu dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal yang tidak sepenuhnya dapat dikontrol oleh peneliti di luar jam pelajaran, seperti jam belajar peserta didik di rumah, dan fasilitas belajar di rumah.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dapat dikemukakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek bila diterapkan dengan baik, maka peserta didik akan mendapat peluang yang lebih banyak dalam menggali pengetahuan pada mata pelajaran fisika sehingga memberi dampak positif bukan hanya pada keterampilan berpikir peserta didik tetapi juga memenuhi ketuntasan belajar minimal hasil belajar fisika peserta didik kelas XMIA₃ SMA Negeri 9 Makassar. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran berbasis proyek memiliki tahap-tahap yang terstruktur sehingga menuntut peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan peserta didik dalam kegiatan proyek secara langsung membuat peserta didik memperoleh pelajaran yang lebih bermakna dalam kehidupan sehari-hari, karena materi yang dipelajari berkaitan dengan fenomena yang sering mereka jumpai khususnya pada konteks materi gerak lurus dan gerak parabola.

Sejalan dengan hal tersebut, Ergül and Kargın (2014) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah salah satu metode yang sangat baik untuk diterapkan karena dapat memberi siswa kesempatan untuk ambil bagian dalam lingkungan belajar, membuat mereka mengambil tanggung jawab belajar mereka sendiri, mengembangkan siswa, memahami dan menyusun informasi. Dalam pendekatan pembelajaran berbasis proyek, siswa membangun dan mengarahkan pembelajaran mereka sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir mereka, lebih suka bekerjasama untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi sehingga pembelajaran yang diperoleh lebih bermakna dan tersimpan dalam benak peserta didik.

Studi yang relevan juga dilakukan oleh Amanda (2014) yang mendeskripsikan bahwa, dalam pengerjaan proyek masing-masing peserta didik dapat menuangkan ide, mengolah informasi dengan cara sendiri mengenai proyek yang dibuat, berdiskusi dengan teman sekelompoknya, dan saling berkompetisi untuk melakukan tugas dengan baik dan lebih unggul dari kelompok-kelompok lainnya. Lebih lanjut menurut Siti dkk (2014), model pembelajaran berbasis proyek dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran fisika yang menitikberatkan pada aktivitas siswa untuk memahami konsep dan prinsip melalui investigasi masalah dan mencari solusi relevan serta diimplementasikan dalam pengerjaan proyek. Model pembelajaran berbasis proyek melibatkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran yang dapat memberikan peluang bagi peserta didik saling membelajarkan. Guru hanya bertindak sebagai pembimbing dan partner belajar agar peserta didik lebih mengedepankan pengaturan diri sendiri, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan mendapatkan hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek mengakibatkan penyimpanan lebih lama terhadap informasi yang diperoleh peserta didik. Kerjasama kelompok dalam menyelesaikan suatu permasalahan, mereka lebih aktif bertanya maupun mengungkapkan pendapatnya, sehingga mereka mampu

menyelesaikan kegiatan proyek yang terdapat pada lembar kegiatan peserta didik dengan baik. Selama proses penelitian ini peserta didik menunjukkan sikap yang baik dan cukup antusias selama proses pembelajaran berlangsung, meskipun juga masih ada beberapa peserta didik yang kurang antusias saat jam pelajaran berlangsung, sehingga dari keseluruhan terdapat beberapa peserta didik yang belum mencapai skor yang maksimal. Hal ini diduga disebabkan karena ketidakmampuan peneliti dalam mengontrol semua peserta didik saat melaksanakan kegiatan pembelajaran, namun ini dapat menjadi refleksi bagi peneliti, guru ataupun yang akan melakukan penelitian yang sama untuk lebih mengembangkan penelitian ini dan memperhatikan poin-poin penting dari kekurangan pada penelitian ini.

Secara umum pembahasan ini memberikan informasi mengenai proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada peserta didik yang diperoleh baik selama proses pembelajaran berlangsung maupun setelah segala aktivitas pembelajaran telah berakhir, dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu alternatif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan pencapaian ketuntasan belajar minimal hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 9 Makassar.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XMIA₃ SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020 yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berada pada kategori tinggi sebesar 65,6%.
2. Keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XMIA₁ SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020 yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sebagai pembelajaran konvensional berada pada kategori tinggi sebesar 56,3%.
3. Hasil belajar fisika peserta didik kelas XMIA₃ SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020 yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berada pada kategori tinggi sebesar 62,5%.
4. Hasil belajar peserta didik kelas XMIA₁ SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020 yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sebagai pembelajaran konvensional berada pada kategori tinggi sebesar 34,4%.
5. Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan diajar menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas X SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020. Terlihat pada nilai $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,11 > 2,00$.
6. Terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan diajar menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas X SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020. Terlihat pada nilai $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,67 > 2,00$.

PUSTAKA

Buku:

- [1] Ali, S. dan Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Makassar : Badan Penerbit UNM
- [2] Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [3] Bloom, B., & Engelhart, M. K. (1956). *Taxonomy Of Educational Objectives: The Classification Of Education Goals*. New York: David Mc Kay.
- [4] Misbahuddin & Hasan, I. 2014. *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Purwanto. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- [6] Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- [7] Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- [8] ———. 2017. *Belajar Dan pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- [9] Sani, R. A. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [10] ———. 2014. *Pembelajaran Sainifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [11] Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- [12] Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [13] Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- [14] Supardi. 2013. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian: Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif*. Jakarta: PT. Prima Ufuk Semesta
- [15] Uno, H. B & Koni, S. 2012. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [16] Widoyoko, E. P. 2015. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Jurnal

- [17] Amanda, N.W.Y. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Self Efficacy Peserta didik*. e-Jurnal Pendidikan, 4(2), 9.
- [18] Ergül, N.R., Kargin, E.K. 2014. *The Effect Of Project Based Learning On Students' Science Success*. Procedia - Social And Behavioral Sciences, 136 (2014), 137.
- [19] Facione, P. 2011. *Critical Thinking: What it is and Why it Counts*. Insight Assement.
- [20] Handriani, L.S., Harjono, A., Doyan, A. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa*. J. Pendidik. Fis. Dan Teknol. 1, 210–220.
- [21] Hidayat, S., Susilawati., Soeprianto, H. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Penguasaan Konsep Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis pada Mata Kuliah Optik*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika “lensa”, 2(2), 224
- [22] Lia, N., Doyan, A., Vrawati, N.N.S.P. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. J. Pendidik. Fis. dan Teknol. 4, 98–104.

- [23] Nugraha, A.N., Suyotno. H., Susilaningsih. E. 2012. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Melalui Model PBL. Jurnal Of Primary Education*, 6(1), 37.
- [24] Oktadifani, U., Lesmono, A. D., Subiki. 2016. *Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Probolinggo. Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 109-114
- [25] Pitriah., Sutrio., Taufik. M. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Alat Peraga Tiga Dimensi Terhadap Hasil belajar Fisika Peserta Didik TP. 2017/ 2018. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(2), 284.
- [26] Pratama, H., Ihtiari, P. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya*, 6(2), 49
- [27] Syarifah, Z. R. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA. Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 30.
- [28] Wade, C. 1995. *Using Writing to Develop And Asses Critical Thinking. Teaching of Psychology* , 22(1) , 24-28.
- [29] Wahida, F., Rahman, N., Gonggo, S. T. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Parigi. Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 4(3), 36-43

